DE

SIGNIS MORTIS

SUBMERSIONE EFFECTAE.

DISSERTATIO

INAUGURALIS MEDICO-FORENSIS

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI

MEDICORUM ORDINIS

IN

UNIVERSITATE LITERARIA

GRYPHIENSI

PRO SUMMIS

IN MEDICINA, CHIRURGIA ET ARTE OBSTETRICIA

HONORIBUS

RITE IMPETRANDIS

DIE XII. MENSIS OCTOBRIS ANNI MDCCCXLIX

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

FERDIN. GUSTAV. NICHTERLEIN,

GRYPHIENSIS.

1849

OPPONENTIBUS:

G. WERNICKE, MED. DR.

TR. WENDLER, MED. DRD.

A. SCHACHT, MED. DRD.

GRYPHIAE.

TYPIS FRID. GUIL. KUNIKE, REG. ACAD. TYPOGR.

MDCCCXLIX.

PARENTIBUS

OPTIMIS DILECTISSIMIS

AD CINERES USQUE COLENDIS

HASCE STUDIORUM PRIMITIAS

PIO GRATOQUE ANIMO

SACRAS ESSE VULT

FILIUS.

DE SIGNIS MORTIS SUBMERSIONE EFFECTAE.

De nullo alio necis genere plura fortasse medici conscripserunt dictaque sua experimentis comprobare studuerunt, quam de submersorum morte: quo difficilius enim est, certa invenire signa, quibus mortem re vera submersione effectam esse colligere licet, eo magis docti viri hanc rem, quam et in medicina forensi et in politia medicina gravissimi esse momenti nemo non intelliget, et sectionibus observationibusque in cadaveribus institutis, et aliis experimentis in animantibus ita factis, ut ea in humores quum calore tum temperatura diversissimos submergerentur, in clariore luce ponere studuerunt. Neque in ullo alio violentae mortis genere tot concurrunt momenta diversissima, quot in hoc, quibus vel peritissimi medici ab alia in aliam opinionem trahi possint, ita ut difficillimum sit, c e r t a proponere signa, quibus cognitis, quin submersus aliquis sit, amplius dubitari non possit.

Sed antequam propria illa signa accuratius examinemus, dicamus, quam vim huic voci „submergi" inesse velimus. Atque equidem eum submersum intelligo, qui in fluido aliquo atque per hoc ipsum fluidum periit.

Si quis ceteris conditionibus incertis mortuus in aqua reperitur, vel si ex cadaveris vulnere suspicari nobis licet, nece illum periisse, ex medico forensi quaeritur, utrum mortuum submersione, an alio et quonam mortis genere defunctum habeat. Quare accuratissimam cognitionem eorum signorum, quae submersio in corpore efficiat, medico maxime necessariam esse, quis est, quin intelligat? Unde factum est, ut celeberrimi cujusvis aetatis medici forenses in exquirendis illis ac describendis signis summum collocarent studium. Atque de sententiis hac de re prolatis quod maxime viri doctissimi inter se dissenserunt, leviter tantum rem intuenti fortasse mirum videtur: sed magnae illius dissensionis causam facile intelliget, si meminerit, plurimum ad commutanda submersorum corpora valere et temporis spatium, per quod illa vel in undis jacuerint, vel ex iis extracta aëri exposita fuerint, ut undarum statum tranquillum, vel magis minusve turbatum, earumque temperaturam vel auctam vel diminutam, neque minus si recordari velit, quanta etiam inter viros doctos lis sit de ipso ut dicam processu, per quem submersos vitam amisisse velint, et quantopere nostra potissimum aetate, omissa certa notionis „submergi" definitione, illi quam plurimas hu-

jus mortis species discernere studeant. Sic enim, ut exemplum afferam, alii omnino certa ejusmodi signa cognita esse negarunt, alii vero hoc illudve ut certissimum nobis commendarunt.

Quamvis difficillimum igitur sit medico, in rebus forensibus nondum multum versato, ex tanta opinionum prorsus contrariarum multitudine certam aliquam eligere; tamen summum in exquirenda hac re studium collocare eum oportet, ut judicium suum, qualecunque est, argumentis comprobare possit. Atque facillima quidem, qua melior submergendi processus cognitio fieri possit, ratio haec esse mihi videtur, ut experimenta, quam plurima et accuratissima, et in vivis et in mortuis vel hominibus vel animalibus instituantur et promulgentur; quare mihi quoque, quum de signis mortis submersione effectae proposuerim, ea, quae ex paucis experimentis a me ipso institutis observavi, in hac dissertatione proferre liceat.

Atque certa quidem signa, e quibus re vera submergendo aliquem mortuum esse conjicere possimus, ea modo habenda mihi videntur, quae processu quodam vitali efficiuntur, neque in aliis, quam in corporibus ex undis retractis, inveniuntur. Quod si conceditur (et quis est, qui negare velit?) jam nostrum erit inquirere, quaenam eorum, quae vulgo certa submersionis signa traduntur, huic definitioni adaptari possint.

Primum quidem eorum mentionem faciamus,

quae in **externo corporis habitu**, imprimis in facie observata sunt.

Quod nonnulli docent, esse **faciem** submersorum tranquillam et aequalem, tumidam et lividam, palpebras vel paullulum apertas vel prorsus clausas, pupillas admodum dilatatas; profluere ex ore ac naribus spumam albam vel sanguineam; apparere linguam et tumidam et lividam et dentibus compressam, hoc, neglecta maxima inter singulos autores dissensione, jam propterea admodum in dubium vocatur, quod omnia haec signa multis aliis causis diversissimis effecta esse possunt, sicut aut statu, quo homo ante mortem usus est, aut longiore aut breviore temporis spatio, per quod corpus in undis jacuit, aut ipso corporis situ in iisdem etc. Accedit, quod illa signa saepissime etiam in hominibus alio mortis genere defunctis (liceat strangulatos affere) reperiuntur. Quare nihil ea nos juvant, nisi hoc, quod omnino nobis indicant **genus** mortis. Discerno enim mortis genus et speciem, ita ut suffocationem ipsam genus esse statuam, suffocationem submorsione effectam speciem.

Jam vero eorum opinionem examinemus, qui submersum aliquem esse ex **cute** demonstrarunt perpallida ejusque temperatura admodum diminuta, quae praecipue in hominibus ex aqua modo retractis observata est. Sed quis est, qui his signis graviorem aliquam vim concedere audeat, si in memoriam sibi revocat, pallorem istum modo ex physica aquae in corpus actione profectum in cute cujusvis

alius non submersi corporis, dummodo aliquamdiu in aqua jacuerit, animadverti, atque si recordatur, cutis temperaturam ex fluido, quod corpus circumdat, pendere?

Etiam accuratissimae observationes de cutis commutationibus ab Orfila[1]) et Devergie[2]) in submersis institutae nihil quaestioni nostrae aptum prodiderunt, nisi quod ex iis elucet, submersorum cutem aliquamdiu aëri expositam primum fusco, postea viridi colore, qui a pectore progreditur ad abdomen, infici.

Neque omittendum videtur, saepissime cutem, quam dicunt anserinam, in submersorum cadaveribus observari. Quae, quamvis non semper appareat, aut variis causis, sicut frigore vel subito horrore aliisve animi motibus ante mortem effecta esse possit, tamen a medico prorsus negligi non debet.

Quod ad illorum pertinet opinionem, qui submersnm aliquem esse ex laesis pedis manusque digitis deducere volunt, mihi tamen haec signa, quamquam jam Ambrosius Paré[3]), Bohn[4]), Hebenstreit[5]) alii viri docti haud minimae autoritatis illud quidem docuerunt, tam incerta quam obsoleta videntur. Nam tum modo nobis occurrunt, quum propter fluidum non satis altum homo vitam

---

1) Méd. légal. IIIme Edit. 1836. p. 327.
2) cf. Henke's Zeitschrift etc. 1830.
3) Chirurgie Lib. XVII.
4) De renuntiatione vulnerum. p. 192.
5) Anthropol. forens. p. 487.

servare conatus non posset, quin humum tangeret, ideoque vulnera illa sibi pararet. Ceterum quis, submersum vivum ac salvum, neque jam ante mortem vulneribus istis affectum in undas pervenisse, ex hoc signo deducere poterit? Sic enim, ut exemplum afferam, homo ab alta proclivique ripa delapsus spinis aliisve rebus asperis, quas manibus arripere studuit, laesus esse potuit.

Eorum igitur, quae hujusque protuli, signorum ex externa mortui inspectione desumptorum nullum est, quod certiores nos reddat, hominem re vera esse submersum: quam ob rem jam ea accuratius intueamur, quae in cadaveris sectione nobis occurrunt.

Atque hic quidem primum nimia sanguinis congestio ad cerebri ejusque membranarum vasa observatur.

Cranii velamenta mollia ac diploë, nec non vasa durae et piae matris et sinus processus falciformis sanguine abundant; inter arachnoideam et piam mamatrem interdum extravasata lymphatica serosa et concreta reperiuntur; substantia cerebri ipsa sanguine abundans intercisa habet plurima puncta rubra; plexus choroidei, vasa basis cranii et cerebelli sanguine impleta sunt; venae denique jugulares nigro fluido abundant. Sed haec omnia nihil nisi apoplexiae sanguineae signa sunt: desunt enim et spuma intra respirationis organa et cetera suffocationis symptomata, ideoque ejusmodi mortui submersi esse non possunt; animam enim emiserunt, aut antequam

in undas pervenerunt, aut eodem momento, quo in aquam delapsi sunt, aut antequam in ipsa aqua respirarunt. Quare ex capitis cavitate nulla certa signa repetenda sunt.

Si cranium hominum submersorum aperitur, non statim postquam mortui sunt, sed postquam tres aut quinque menses in aqua jacuerunt, dura mater virides aut caeruleas maculas habet, et ex mollito atque liquefacto cerebro magna copia foetidorum vaporum effunditur, qui elevant et arachnoideam et ipsam duram matrem, ita ut haec formam vesicae quam maxime extensae accipiat. Color substantiae medullaris et corticalis semper immutatus est, sed, donec cerebrum diffusum sit, dignoscitur.

Jam vero, tractum respiratorium si accuratius inspicimus, aliquid invenimus, unde plurimi submersum aliquem esse, luce clarius se evicisse putant: epiglottidis situs, si non perpendicularis, certe rectus est, unde fit, ut larynx pateat. Qua de re quum alii, tum Schrage[6]) multa observarunt, atque hic potissimum docet, eorum tantum hominum ex undis retractorum vitam servari posse, quorum trachea clausa sit; conjicit igitur, hominem, cujus epiglottis recta est, esse submersum. Oppugnant quidem huic opinioni experimenta a Morgagni[7]) instituta, qui in animalibus submersis illam semper depressam vidit, atque Detharding[8]) ob-

6) Europäische Beobachtungen. 1808. p. 21.
7) De sedibus et causis morbor. Ep. XIX. Nr. 12.
8) De modo subven. submersis per laryngotom.

servationes suadent, submersorum mortem per ipsam clausam epiglottidis rimam effici: sed Orfila[9]), Larrey[10]), Krombholz[11]), Mayer[12]) cum multis aliis docent, plerumque epiglottidem in submersis magis minusve rectam esse. Ex iis, quae equidem observavi, neque illorum, neque horum sententiam refutare aut probare possum: animalium enim, quae et viva et mortua ex undis retraxi, rimam epiglottidis modo apertam modo clausam reperi: quare hoc quoque signum submersis solis proprium haberi nolo, propterea quod fortuitum videtur.

Praecipuam vero operam, neque immerito, in indagandis ejusmodi, de quibus agimus, signis viri doctissimi explorandis tractus respiratorii contentis navarunt: diversae quidem sunt singulorum opiniones maximopere inter se, atque adhuc sub judice lis est, sed id quidem, quod unicum verum videtur, hodie omnes consentiunt, eam non tam verbis, quam factis, vel, ut melius dicam, non tam quaestionibus, quam observationibus componendam esse. Atque quid primum spectari debet?

Spuma quidem et aqua in tractu respiratorio atque potissimum ejusque ramis accumulata.

Alii, ut Champeaux et Faissole[13]), ex humoris spumosi praesentia mortem submersione effe-

9) l. c.
10) Diss. de natura mortis ex submersione oriundae.
11) Gerichts. med. Untersuch. Lib. I. p. 26.
12) cf. Hufeland's Journal etc. 1824. Sept. p. 80.
13) Expér. et observat. sur de la cause de la mort des noyés etc. Lyon 1768. p. 137.

ctam, ex ejus vero defectu alia causa adductam esse volunt; alii, ut Senac[14]), Leonhardi[15]), Kite[16]), Rössler[17]), Becker[18]), illorum prorsus contrariam proferunt sententiam hanc, nunquam in submersorum tractu respiratorio aquam adesse. Inter utrasque partes medium quasi tenent ii, qui concedunt, adesse quidem interdum spumam illam, negant vero, hoc signum necessarium ac submersis tantum proprium esse.

Nobis hanc rem accuratius intuentibus primum hoc in dubio est, num omnino submergendo aqua in vias respiratorias pervenire possit.

Autoribus Champeaux et Faissole[19]), Schimm[20]), Berger[21]), Goodwyn[22]), Viborg[23]), Bernt[24]), Mayer[25]), Albert[26]), qui omnes animalia ita interfecerunt, ut ea in fluidum coloratum,

---

14) L'histoire de l'academ. roy. des sciences, p. 12.
15) De structura pulmonnm hominum vivorum submersorum Lips. 1789.
16) Essay's and observations on the submersion of animals. Lond. 1795. p. 41.
17) Diss. sistens experim. resucitat. animal. aqua suffocatorum. Tubing. 1814.
18) De submersorum morte sine potu aquae. Jen. 1729.
19) l. c. p. 139.
20) Dissertatio de submersis. Argent. 1788.
21) cf. Voigt, Magazin für die neusten Zustände der Naturkunde. Tom. XII. p. 131.
22) The connection of Life with Respiration etc. Lond. 1783.
23) N. Nord. Archiv, I, 3. p. 1.
24) Beitr. z. g. Medicin etc. I.
25) cf. Hufeland Journal etc. T. 59. Pars 3. p. 80.
26) cf. Henke's Zeitschrift etc. 1833. p. 329.

quod postea reperiebant in viis respiratoriis, submergent; autore deinde Piollet[27]), qui olei uncias duas usque ad quatuor, quod in fluidum canes, feles, lepores submerserat, in eorum tractu respiratorio reperit; autoribus denique aliis (ut omittam meas observationes) negari non potest, aquam aliosve humores submergendo in vias respiratorias pervenire posse et quidem non solum tum, quum submersi postremum respirare conati sunt (id quod nonnulli putant) sed eiiam statim initio, quod Mayer[28]), Albert[29]), Cax[30]), Roederer[31]), alii multis experimentis comprobarunt.

Illa vero quaestione absoluta altera oritur haec, num in omnium submersorum vias respiratorias aquam pervenire oporteat?

Quamdiu homo, qui submergi periclitatur, nondum adeo demens est, ut voluntas nihil in motus respiratorios veleat, haud facile humor inspirando in tractum respiratorium pervenire poterit, atque si quid nihilominus eo pervenerit, tamen tussiendo mox removebitur. Sed sua sponte inspiratione carere, nemo nisi per breve tempus patitur, ita ut vel ii, qui id jam saepius conabantur, a conatu desisterent, simulatque functiones sensoriales remissae

---

27) Archiv général de médicine T. IX. p. 610.

28) l. c.

29) l. c. p. 331.

30) The North-American medical and surgical Journal etc. 1826.

31) Dissertatio de submersis aqua. Goett. 1760.

sunt. Quo facto quum motus respiratorii non remittantur, inspiratio potissimum fortior faciliusque fit, quae est causa cur aqua in vias respiratorias per inspirationem penetrare non possit. Ceterum eos homines, qui quamdiu asphyxia teneantur, in aqua non respirent, illius humoris nihil in tractum respiratorium recipere, ideoque superata demum asphyxia submergi, quis est, quin intelligat? Neque hoc mirum, quod ii, qui, simulatque in aquam delapsi sunt, per apoplexiam moriuntur, nec minus ii, qui antequam in undas pervenerunt sive apoplexia nervosa, sive commotione cerebri defuncti sunt, aquam non inspirant.

Quare ex his omnibus conjici potest, in omnium submersorum viis respiratoriis humoris plus minusve adesse.

Sed tertia nobis restat quaestio, eaque prioribus gravior: quomodo spuma illa, de qua agimus, oriatur?

Alii quidem ita exortam eam putarunt, ut humor in vias respiratorias penetrans cum aëre, qui ibi adsit, commisceretur: atque in hoc uno inter se dissentiunt, utrum haec conjunctio in exspiratione fiat ita, ut aër ex pulmonibus per bronchia et tracheam versus externum in humorem recipiatur, qui in canales illos pervenerit, an potius aqua inspiranda hausta cum aëre, qui pulmones vel ramos bronchiales internos expleat, commisceatur, atque, spuma ita facta, exspirando per tracheam versus externum pellatur.

Haec quoque sub judice lis est; at hoc certe nemo negabit, et aquam solam aëremque non sufficere ad spumam formandam, et, ut spuma oriatur, aquam in tractum respiratorium pervenire non debere. Omnino enim spuma nascitur, quum humor aqua paullo lentior aërisque quantitas satis magna ita pulsantur, ut conjungantur. Sic enim in catarrho suffocativo, in epilepsia, saepenumero in strangulatione, spuma inde nascitur, quod humor lentus, ex tractus respiratorii membrana mucosa secretus, per motus respiratorios commiscetur.

„Der Schaum in den Luftwegen, ait Löffler[32]), „ist gewöhnlich weiss und hat ganz kleine und „sehr viele Bläschen, so dass er eher eine Art „Gischt darstellt; er hängt sich nicht durch Schleim, „sondern unmittelbar an das Innere der Luftröhre „an; alle Bläschen, aus denen er besteht, haben „einen sehr feinen wässrigen Ueberzug, lassen sich „leicht von einander absondern, und oft setzt sich, „wenn man die Luftröhre öffnet, der grösste Theil „derselben ebenso, wie dies die Seifenbläschen thun."

Spuma igitur in viis respiratoriis submersorum permixtione aëris et aquae spiritu ductae et cum muco, qui viis in respiratoriis ipsis secernitur, conjunctae, conformatur. Denique dubitare non possumus, quin ita conformata spuma ex processu vitali oriatur, quippe qui ex motibus, qui trahunt et

---

32) cf. Henke's Zeitschrift etc. 1842. p. 18.

emittunt spiritum, aër et aqua pituitosa ita conquassentur, ut nascatur spuma.

Itaque illa si spuma, de cujus qualitate supra locuti sumus, in tractu respiratorio cadaveris ex aqua retracti invenitur, hominem in aqua spirasse conjicere nobis licet.

Nunc autem quaerendum est nobis, utrum etiamsi in viis respiratoriis fluidum non spumosum adsit, tamen ille, cujus corpus in aqua positum inveniebatur, ope aquae enecatus sit, nec ne?

Sed multa sunt argumenta, quibus allatis valde dubitari potest, num haec res ita se habeat, exempli gratia nonnulli censuerunt, aquam etiam injici posse in vias respiratorias hominis, qui non in aqua ipsa, sed alio modo antea sit enecatus. Nam et pauci homines, qui non sunt medici, sciunt, aut in crimine committendo meminerunt, ab obductoribus in dissecando cadavere quaesitum iri, utrum fluidum quoddam in viis respiratoriis necne adsit, et difficile est per rimam glottidis fluidum injici. Sed si etiam aqua esset injecta manu imperita aut instrumentis ad hunc usum non aptis, hoc factum detegi posset ea re, quod partes vicinas, praesertim epiglottidis, esse oportet violatas.

At multo majoris momenti est, quod contendunt, aquam per se ipsam in tractum respiratorium eorum individuorum posse inire, qui jam mortui in aquam injiciebantur. Sed quum cogitemus, post exspirationem tam vehementer factam nunquam omni aëre privatum esse canalem tracheae ejusque ramorum

a priori hanc opinionem refutemus falsam. Quamquam enim epiglottis hominis mortui fere sine ulla exceptione rimam glottidis non obturat, tamen haec angustior est, quam quae permittat, ut aër expellatur, fluido externe premente, ex trachea ut ex vase majoris ostii. Quodsi quaerimus experientiam, jam dicit Hallerus[33]).

„Aliis experimentis praeterea constitit . . . . .
„neque pondere suo in cadavere aquam in pulmo-
„nem subire, imo vero in iis animalibus, quae mor-
„tua sub aquam merguntur, aquam in ventriculo et
„pulmone nullam reperiri. Similis fere eventus fuit
„experimentorum, quae Evers in utili sua disputa-
„tione anno 1753 Göttingae habita fusius proposuit."

Et ita experimenta, quae in cadaveribus et hominum et animalium facta sunt a Louis[34]), Champeaux et Faissole[35]), Goodwyn[36]), Portal[37]), Fine[38]), Charisius[39]), Löffler[40]), certiorem faciunt opinionem, post mortem in vias respiratorias per semet ipsam intrare aquam nullam. Itaque quam maxime mirum est, quod Viborg[41]), Pi-

---

33) Element. Physiolog. III. 246.

34) Lettres sur la certitude des signes de la mort. etc. Par. 1752.

35) l. c.

36) l. c.

37) Observat. sur les noyés. Par. 1787.

38) De la submersion etc. Paris 1800.

39) Diss. de morte submers. in aquis. Regiomont. 1735.

40) l. c. p. 26.

41) cf. Kopp's Jahrbücher der Staatsarz. Jahrg. II.

orry[42]), Orfila[43]) experimentis contrarium invenerunt.

Cujus quaestionis gravitas etiam me incitavit, ut de hac re experimenta instituerem.

Enecavi igitur cuniculos, ita, ut alios suspenderem, alios suffocarem, alios occiderem plagis; quorum alios paulo post mortem posui in vanno, quae plena erat aqua atramento nigrefacta; alios in splinteis aligatos ita, ut abdominis planum superne esset liberum, hoc in situ tenui sub aqua ponderibus adhibitis; alios denique in vanni parietibus ita affixi, ut affixis auribus per clavos os superne, totum autem corpus, ponderibus in pedibus posterioribus alligatis, in perpendiculari situ sub aqua teneretur. Cortice autem os aliorum horum pari modo tractatorum cuniculorum tenui apertum, in aliis hoc non feci.

Posteaquam omnia haec animalia per quattuor dies in aqua remanserunt, obductio facta est, quae nos docuit haec:

I. Cadavera, quae sine ulla praeparatione in aquam injiciebantur, in ea naverunt caput inferne vergentia; sed in omnium cuniculorum viis respiratoriis ne ulla quidem gutta illius nigrefactae aquae reperiebatur.

II. Eorum cuniculorum, qui ita in aquam erant injecti, ut abdominis planum superne esset sub

---

42) cf. Journal hébd. de méd. 1829. T. III. p. 559.
43) l. c. p. 392.

aqua, quique non habebant corticem inter dentes, nihil fluidi inerat in viis respiratoriis; tale autem fluidum et quidem majoris quantitatis in iis inveni, quorum maxillae cortice inter se distabant.

III. Eorum denique animalium, quae sub aqua caput superne vergentia tenueram, habebant ea, quorum maxillae erant clausae, nihil fluidi in tractu respiratorio; sed permultum aquae inveni in iis, quorum os apertum fuerat.

Hominum cadavera, quae intacta in aquam injiciuntur, talia certe inveniuntur, qualia cadavera cuniculorum sub I. Atque nautae haud nesciunt homines mortuos in aquam injectos nare et quidem ita ut caput eorum inferne vergat; quare mos est ut iis, qui in navi sunt mortui, antequam in aquam injiciuntur, pondus magnum alligetur. Praeterea evenit, ut cadavera inveniantur in aqua tali situ, quali animalia sub II et III.

Sed si respicimus ad ea, quae ex experimentis a nobis factis collecta sunt, oris hiatu satis longo opus erit ad hanc rem; in animalibus enim, inter quorum maxillas abfuit cortex ille, ne quattuor quidem dies suffecerunt ad fluidum in vias respiratorias intrandum.

Jam si experimenta in animalibus facta valde distant, multo difficilius est, illa ad homines aptare. Itaque maxime optabile est, ut in nosocomiis, in quibus sunt multa hominum cadavera, experimenta similia iis, quae a me in cuniculis facta sunt, insti-

tuantur, ut res illa accuratius demonstretur, praesertim quum illud, de quo dicimus, signum paene est unum, quo verisimile esse concludi potest, hominem aqua esse enecatum.

Nunc autem res est haec: in plurimis casibus verisimile quidem est, fluidum etiam non spumosum, quod invenitur in viis respiratoriis eorum, qui mortui ex aqua retracti sunt, spiritu ductum esse; attamen fieri potest, ut hominum cadaveribus in aqua jacientibus plus minusve fluidi in tractum respiratorium intret, etiamsi conditiones huic rei valde favere debent.

Denique quaeri potest, utrum hoc fluidum spumosum in viis respiratoriis eorum, qui mortui inveniuntur in aqua, semper adsit, nec ne?

Quamquam supra demonstratum est, quicunque perit in aqua, plus minusve aquae haurire, tamen experientia docet, fluidum illud spumosum nequaquam semper in cadaverum dissectione inveniri. Piorry[45]) et Orfila[46]) experimentis in animalibus factis demonstraverunt, si animal a momento submersionis usque ad mortem semper sub aqua esset, aquam quidem, sed nihil fluidi spumosi in viis respiratoriis reperiri; nunquam vero deesse hoc fluidum spumosum, si animali permitteretur ut saepius in aquae superficie respiraret. Quin haec res in hominibus simili modo sese habeat, dubitari non

---

44) Cours d'anatomie méd. T. X. p. 40.

45) l. c.

potest. Porro fluidum spumosum non invenitur, si cadavera caput inferne vergentia ex aqua trahuntur, aut (ut nunc saepissime fit) si in capite ponuntur, quum hac re fluidum spumosum facillime ex viis respiratoriis effluere possit.

Sed, ut ab Marc[46]), Orfila[47]), Devergie[48]), est demonstratum, constat, si cadavera per longum tempus in aqua jacuerint, aut diebus nonnullis postquam removerentur ex aqua dissecta sint, nec fluidum spumosum, neque aquam in tractu respiratorio inveniri.

Hae fere sunt conditiones, quibus etiam in dissectis cadaveribus eorum, qui certe aqua enecati sunt, fluidum spumosum non invenitur.

Ex omnibus his rebus quoad gravitatem illius signi sequuntur haec:

I. Si fluidum spumosum in trachea earumque ramulis adest, hoc certum est signum mortis submersione effectae, quum illud fluidum spumosum nulla re nisi precessu vitali effici possit, neque hujus rei conditiones in alio mortis genere adsint.

II. Etiam si spumosum fluidum deest, tamen individuum submersione enecatum esse potest.

III. Si denique fluidum invenimus non spumosum in viis respiratoriis, hac ex re concludere ne-

---

46) Mémoire sur les moyens de constater la mort par submersion. Lyon 1808 p. 49.

27) Tracté des exhumations juridiques.

48) Annal. d'hygière publique. Par. 1829 p. 32.

quimus, individuum aqua ipsa esse enecatum, sed jam antea illud alio modo potest mortuum esse.

Quum experimentis, quibus animalia in fluido tincto enecabantur, demonstratum sit, semper hoc in casu plus minusve parenchymatis pulmonum fluido illo impletum fuisse; et quum dubitari non possit, quin haec res in hominibus aliter sese habeat: elucet, argumentationes, quas supra colligebamus, etiam hac in re aliquantulum valere. Quod etiam fluidum ipsum adest in vesiculis pulmonalibus, signum multo majoris momenti habendum esse a priori videtur; quum primum, etiamsi conditiones optimae sunt, aqua post mortem vix unquam usque ad vesiculas pulmonales penetraret, tum autem quum aqua spiritu ducta non ita facile defluere posset, ut aqua ex trachea demanaret.

Propterea quod Orfila dixit, nullum aquae transitum in vesiculas pulmonales demonstrari posse, nisi aqua colorata sit, recentiores medici maxime studuerunt, ut opinionem illius refutarent. Atque Albert[49]) potissimum huic quaestioni explorandae operam suam navavit. Hic quidem contendit, externam pulmonum qualitatem esse respiciendam, quippe qui, si prorsus aut maximam partem aqua abundant, admodum dilatentur et thoracem expleant, tactuque tabidi et molles appareant, et digitorum impressiones servent: si vero minor tantum paren-

49) cf. Henke's Zeiischrift etc. 1833 p. 328.

chymatis pulmonum pars aqua repleta est, inaequalitas colorisque mutatio cerni dicuntur.

Deinde Albert respici vult pulmonum pondus, quod tanta gravitate augeatur, necesse est, quanta est aqua respirata. Cujus rationis locus erit, si pulmones prorsus aut magnam partem aqua repleti sunt, neque justum eorum pondus morbis mutatum est.

Quod ad humoris colorati injectionem attinet, Alberto auctore, si pulmones toti humoris injecti colore afficiuntur, individuum in aqua non respirabit, ideoque non vixit. Quo jure hoc dictum sit, equidem non intelligo. Fieri enim non potest, quin tenuissimis cellulorum pulmonalium minimarum parietibus color a partibus proximis arceatur. Alberti experimenta saepius imitatus nunquam dictum ejus comprobatum reperi:

„dass dieses Experiment jeden Tropfen Wasser, „der in die Lungenzellen gedrungen ist, anzeigt."

Denique Albert humoris spumosi, substantiae pulmonalis incisione facta, emanantis respectum haberi vult. Quod quidem signum gravissimum raro tantum in submersorum cadaveribus non reperitur.

Ex his elucet, quaestione diligenter et accurate instituta interdum evinci posse, humorem respiratum re vera in pulmones penetrasse.

Quod attinet ad organa sanguinis circulationis, praebent eadem multa, quae signa esse possunt mortis submersione effectae.

Primum commemoro roseum colorem e rubro candicantem sinistri et e nigro fuscum dextri cordis. Quae coloris variatio certe observari potest, si animalia mox post mortem dissecantur. Sed quum haec coloris differentia non solum in eorum hominum cadaveribus adsit, qui aqua enecati sunt, sed etiam in aliis, minime signum certum esse potest, praesertim quum nonnullis horis praeteritis haec sanguinis qualitas evanescat, sive cadaver in aqua permanet, sive ex aqua removetur.

Sed nonnulli multo majoris momenti esse dicunt, unum cordis dimidium plus sanguinis continere, quam alterum. Dextri enim cordis cavitates atque vasa cum illis communicantia — venae cavae et arteria pulmonalis — sanguine dicuntur turgere, sinistri cordis autem cavitates parvam sanguinis quantitatem, aut nullam tenere.

Sed Klein[50]), Günther[51]), Kollpin[52]), Orfila[53]) experimentis demonstraverunt, illam observationem non semper probari, et etiam si illa differentia quoad quantitatem sanguinis semper adesset, tamen multum abesset, ut eadem certum signum mortis submersione effectae esset, quum non solum in hoc mortis genere, verum etiam in suffucatione in universum inveniretur.

---

50) cf. Hufeland's Journal etc. 1816.
51) cf. Salzb. med. chir. Zeitschrift 1817. I. p. 318.
52) cf. Pyl's Aufs. u. Beobacht. III. 13.
53) l. c.

Denique majoris gravitatis est alia res, quod attinet ad sanguinis qualitatem, nempe, sanguinem in cadaveribus submersorum liquidum permanere.

„Si homo vivus, inquit Walter[54]), in aquam „incidit, consilio aut vi aut casu, et periit in undis, „videbimus sanguinem talis hominis post mortem li„quidissimum esse et vena secta illius, ut aqua, flu„idum copiosumque effluere. Idem accidit, suspensis quibus item est sanguis spissus, quo etiam suspen„sus ab homine viro aquae submerso dignosci potest."

Cui consentiunt Köllpin[55]) et Loder[56]), et si recentiore tempore multi dissentiunt, tamen, quum hac in re ars diagnostica medicinae forensis saepe erret, hoc signum etiam nunc certissimum habetur; raro enim deest in hominibus, qui aqua enecati sunt. Sed quod sanguis non congelatur, non satis est ad indicandum mortis genus, primum enim sanguis liquidus non invenitur in quoque, qui aquis submersus est, deinde adest iis, qui stomacace et quibusdam febribus laborabant, et fieri potest, ut ipse sanguis initio congelatus procedente putredine liquidus factus sit.

Ad hunc processum explicandum physiologia adhuc minime valuit, ita ut hodie non multo prudentiores simus quam Walter[57]), qui dicit:

---

54) Dissertatio de submersis. Giess. 1816.
55) l. c.
56) cf. Buchholz, Beitrage etc. IV. p. 43.
57) l. c.

„sanguinem aqua submersorum ab illo principio „volatili alcalino subtili, quod plerumque spiritus „appellatur sanguinis, fluidum reddi, cum hic spi- „ritus se sub aqua reliquis partibus essentialibus „sanguinis non tam facile liberare queat, quam „in corporibus extra aquam mortuis.“

Sed his in verbis inest etiam causa, quare illud signum certissimum non habeatur, quum, si homo recens enecatus in undas injectus esset, in corpore spiritum illum sanguinis pari modo vinciri necesse esset; et Günther[58]), hac quidem causa non motus, opinionem habet, sanguinem in universum esse liquidum in omnibus cadaveribus, quae mox post mortem in aquam injecta essent ibique permanerent. Ceterum sanguis simili modo liquidus invenitur in hominibus, qui fulmine icti, qui narcoticis veneficati, qui vapore carboneo suffocati, interdum etiam in iis, qui strangulati sunt, quin etiam in plurimis, qui aliquo modo subito mortui sunt.

Qua ex re elucet, quanti aestimanda sit illius signi veritas!

„Das Zwerchfell, ait Hebenstreit[59]), steht“ „bei Ertrunkenen tief in die Bauchhöhle herab-“ „gedrängt.“

Pari modo etiam novissimis temporibus Martini[60]) dicit:

„Die herabgedrängte Lage des Zwerchfells

58) l. c. p. 321.
59) l. c. p. 492.
60) cf. Siebenhaar's Handbuch der gerichtl. Med. p. 443.

„muss stets als Zeichen einer starken Inspiration „gelten, die den letzten Act des Ertrinkenden in „den Fällen ausgemacht hat, wo der Tod nach län- „gerem Kampfe mit dem nassen Elemente eingetre- „ten ist. Sie wird daher der stete Begleiter des „wässrigen Schleimes in den Luftröhrenästen und „des Wassers im Magen sein."

Orfila[61]) autem illam opinionem jure accusat dicens; eam neque rationi neque factis consentire.

Sed qualecunque genus mortis antecessit, pulmonum tela quoad qualitatem organicam non mutata semper inclinant ad contrahendum et quum inter pulmones et inter cavi parietes, qui illos circumdant, nihil vacui adsit et, quum costae ad magnam partem demitti non possint, necesse est, ut diaphragma obtrusum ab digestionis organis et ab abdominis parietibus, qui aëris percussui sunt expositi, in pectoris cavo se elevet.

Quod signum igitur omnino rejiciendum est, et si quis eodem in dejudicando uti velit judici perito aut defensori perscrutanti valde ignarum se praebeat.

Medici antiquiores, qui submergentes mori aqua hausta censuerunt, praesentiam aquae in ventriculo mortui gravissimum esse signum mortis submersione effectae opinati sunt. Profecto negari non potest, plus minusve aquae ab submergentibus hauriri, quum haec res experimentis ab Kite, Goodwyn, Viborg, Orfila, aliis factis praeclare de-

61) l. c p. 340.

monstrata sit. Item satis constat, — experimenta Orfilae, Piorri, Maschkae[62]) docent — nullam aquam post mortem in ventriculum per se inire. Itaque adest una ex tribus conditionibus, quae signum mortis certum reddunt (de quibus supra locuti sumus), quum haustus sit actio vis vitalis. Sed hoc signum sit certum, restat, ut demonstretur in casu concreto, fluidum in ventriculo inventum idem esse ac fluidum, in quo cadaver jacuerit; porro illud fluidum non esse devoratum prius quam individuum submersum sit; denique non esse injectum in mortui ventriculum. Elucet autem, quam difficile sit, aut omnino fieri non possit, ut conditiones illae tres in concreto casu demonstrentur.

Ductus intestinalis hominum submersorum nonnunquam colore vacat, nonnunquam, si individuum inter concoctionem in aquam incidit, ventriculi membrana pituitaria rosea sive caerulea est. Si vero cadavera diu sub aqua jaciebant, intima ductus intestinalis membrana praesertim ventriculi fusco et caeruleo colore afficitur, quae res alicujus momenti apud eos est, quos veneno interfectos suspicamur.

Non raro submersorum vesica urinaria vacua inventa est, itaque factum est, ut haec res signum mortis submersione adductae sit proposita.

Quum enim in subita cutis transpirationis oppressione ope aquae praesertim frigidioris quam cutis

---

62) cf. Vierteljahrsschrift für die prakt. Heilkunde. Prag 1849 p. 320.

temperatura urinae secretio propter oppositionem, quae adest inter cutem et systema uropoëticum, adaugeatur; quum enim per deprimentes animi perturbationes, praecipue per angorem et timorem, urinae secretiones et excretiones augeantur et quum hae conditiones in morte submersione effecta plus minusve adsint: dubitari non potest, quin in multis individuis submersis vesica urinaria vacua aut minima urinae quantitate impleta inveniatur.

Sed quum respicimus, et timorem et angorem existere non posse, nisi mens compos sit, quae apud submersos non semper adest; neque differentiam inter aquae et cutis temperaturam semper satis magnam esse, ut transpiratio opprimatur; et mortem saepissime aqua tam celeriter effici, ut contra suppressam transpirationem urinae secretio amplius augeri non possit: elucebit casus esse, quibus submersi non cum vacua, sed cum impleta vesica urinaria inveniuntur. Ut enim ex iis, quae supra diximus, sequitur, ut vesica urinaria urina impleta non demonstret, mortem non aqua esse adductam; ita vesica urinaria urina vacua confirmare non potest, mortem esse effectam submersione. Itaque etiam hoc signum certum non est.

Quum jam ad explicationis finem pervenerimus, breviter dictorum summa complectenda mihi videtur.

Quare quaeritur, num sit signum, quod certissime mortem submersione adductum probet? Sed prorsus certum signum hoc tantum esse potest — ut jam supra demonstravimus — quod semper adest, neque

in ullo alio mortis genere invenitur, quodque denique oritur ex vis vitalis actione.

Inter illa signa, quorum supra mentionem fecimus, sunt quidem nonnulla, quae horum conditionum uni alterive satisfaciunt, sed nullum est, quod tribus his postulationibus respondet. Quin etiam fluidum illud spumosum, quod invenitur in viis respiratoriis et quod omnium signorum sine ulla dubitatione unum est, quod maximi aestimandum, non semper nobis dat facultatem contendendi, nisi illud fluidum adsit, mortem non submersione esse effectam. Attamen negandum non est, mortem submersione adductam saepius ex cadaveris dissectione demonstrari posse.

Sed si casu dato demonstrare volumus, aliquem esse submersum, nobis occurrunt duae viae, positiva et negativa. Demonstratio positiva, quia mors submersione adducta suffucatoria est, ita fit, ut et mortem suffocatione effectam demonstremus — ut alia omittam: sanguinis colorem magis fuscum, pulmonum et meningum et cerebri ipsius nimiam sanguinis impletionem, cordis dextri majorem sanguinis copiam, cetera — et signa ponamus, quae suffocationem submersione effectam probare videntur, qualia sunt: cutis anserina, si aliter ventriculas continet majorem quantitatem fluidi, quod par est ei, in quo cadaver inveniebatur; praesertim autem illud fluidum spumosum, quod inest in viis respiratoriis. Quo plura horum signorum adsunt, eo accuratius rem probare possumus; sed illud fluidum spumosum

per se ipsum plerumque sufficit, ut suffocationem submersione effectam demonstremus.

In negativa demonstratione ex quorundam signorum absentia concludendum est, quaedam alia mortis et in specie suffocationis genera non exstitisse.

Qua ex re sequitur, ut medicus forensis non raro et quidem certo statuere possit, utrum individuum in undis mortuum inventum re vera aqua enecatum sit nec ne; in aliis vero casibus medicus verisimilitudinem tantum probare potest; denique in aliis, sed quidem rarius, judicium illi retinendum est.

VITA.

Ferdinandus Gustavus Nichterlein ante diem III. Cal. August. anni h. s. XXII. natus sum Gryphiae, patre Ferdinando, matre Christiana e. g. Lehmann, quos hucusque Dei benignitate mihi conservatos pio gratoque animo veneror.

Primis litterarum elementis a praeceptoribus privatis imbutus Gymnasium Gryphisvaldense, quod tunc temporis floruit directore Breithaupt et postea Glasewald, per undecim annos frequentavi.

Inde maturitatis testimonio munitus autumnali tempore anni MDCCCXLV in hac alma litherarum sede in civium academicorum numerum ab Ill. Beseler tum temporis Rectore Magnifico receptus et ab Ill. Baum, Decano maxime spectabili, medicinae studiosis adscriptus sum.

Hosce hic praeceptores doctissimos disserentes audivi:

Ill. Erichson: de Logice.

Ill. Tillberg: de Physice.

Ill. Stiedenroth: de Psychologia.

Ill. Hornschuch: de Zoologia, de Historia naturali universali, de Botanice. Ejusdem interfui demonstrationibus in Museo zoologico et Excursionibus botanicis.

Ill. Hünefeld: de Mineralogia, de Chemia organica et analytica et theoretico-practica.

Beat. Schauer: de plantis cryptogamicis.

Cel. Schulze: de Chemia theoretico-practica.

Ill. Matthies: de Historia philosophiae recentioris.

Ill. Schultze: de Anatomia corporis humani, de Anatomia comparata, de Physiologia, de arte cadaverum rite dissecandorum.

Cel. Laurer: de Osteologia et Syndesmologia, de Angiologia, et Splanchnologia; de arte fascias rite alligandi.

Ill. Litzmann: de Encyclopaedia et Methodologia medica, de Pathologia et Therapia universali, de Semiotici morborum pectoris, de Auscultatione et Percussione simul cum Exercitationibus ad indaganda signa physicalia, de Materia medica.

Exp. Eichstedt: de Morbis exanthematicis chronicis, de Operationibus chirurgicis.

Exp. Glubrecht: de Medicina forensi et Politia medica.

Ill. Berndt: de Pathologia et Therapia speciali, de Arte obstetricia, de morbis neonatorum, de Operationibus obstetriciis, cum Exercitationibus in phantomate.

Ill. Baum: de Chirurgia universali et speciali, de Ophthalmologia, de Akiurgia.

In Clinico medico et obstetricio dux mihi erat Ill. Berndt, in Clinico chirurgico et ophthalmiatrico Ill. Baum et Exp. Eichstedt.

Omnibus praeceptoribus meis dilectissimis pio gratoque animo gratias quas possum maximas ago.

Jam vero tentaminibus quum philosophico tum medico examineque rigoroso coram Gratioso Medicorum ordine superatis spero, ut dissertatione thesibusque rite defensis, summi in Medicina, Chirurgia et arte obstetricia in me conferantur honores.

THESES

I.

Crusta phlogistica non est certum inflammationis signum.

II.

Sedes dolores non sedes morbi.

III.

Lienem in sanguificationem influere nego.

IV.

Scabies per scabiei accarum oritur.